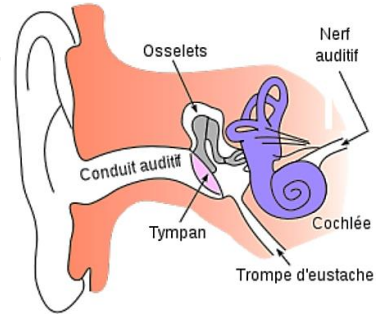


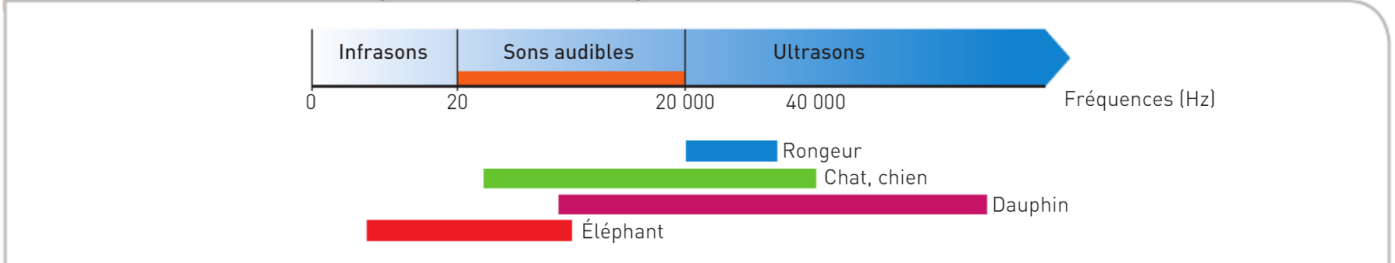
PERCEPTION DES SONS PAR L'OREILLE HUMAINE

Qu'est-ce qui différencie les infrasons (audibles par les éléphants et les baleines) des ultrasons (perceptibles par les dauphins, les chiens, les chauve-souris) et des sons audibles pour les humains ? Pourquoi certaines personnes, même jeunes, entendent-elles moins bien ? Quelle attitude doit-on adopter pour conserver longtemps ses pleines capacités auditives ?



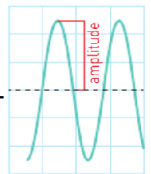
L'objectif de cette activité est d'étudier le domaine des fréquences audibles par l'homme et d'exploiter une échelle de niveau sonore pour connaître les risques auditifs. Pour cela, lisez les documents suivants puis répondez aux questions.

Doc. 1 Domaine des fréquences audibles par différents mammifères



Doc. 2 Intensité sonore I et niveau d'intensité sonore L

- ▶ L'intensité sonore est reliée à l'amplitude de la vibration : plus l'amplitude est grande et plus le son est fort.
- ▶ L'oreille humaine ne perçoit pas les petites variations d'intensité sonore. Pour rendre compte du ressenti physiologique de l'audition humaine, on définit une autre grandeur : le niveau d'intensité sonore L (unité : décibel dB)
- ▶ Le niveau sonore L se mesure avec un sonomètre. Il n'est pas proportionnel à l'intensité sonore I : le niveau d'intensité sonore augmente de 3dB chaque fois que l'intensité sonore est multipliée par deux.



Doc. 3 Echelle de niveau d'intensité sonore L

- ▶ Le niveau d'intensité sonore varie de 0 dB (seuil d'audibilité) à 140 dB (seuil de douleur).
- ▶ Lorsque l'oreille est exposée à un bruit de niveau sonore très élevé ou à une écoute prolongée de musique « forte » ses cellules peuvent être abîmées, voire détruites.
- ▶ Etre exposé pendant 8h à 80 dB est aussi dangereux qu'être exposé pendant 2min à 100 dB.

Niveau sonore L (dB)	Durée max d'exposition par jour
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	2 h
100	10 min
110	90 s
120	< 1 s
130	
140	

- Q1)** Quel est le domaine des fréquences audibles par l'homme ?
- Q2)** À quelle caractéristique des ondes sonores est liée l'intensité sonore I ?
- Q3)** Comparez les intensités sonores : a) d'une salle de classe et d'une conversation calme b) d'un écouteur de smartphone et d'une conversation calme
- Q4)** À partir de quel niveau d'intensité sonore y a-t-il un risque pour l'audition ? De quel autre paramètre dépend le risque auditif ?